

Vícestupňové stochastické programování s CVaR: modely, algoritmy a robustnost

RNDr. Václav Kozmík

Abstrakt:

Předložená práce formuluje tři vícestupňové modely stochastického programování, které jsou založené na míře rizika CVaR, a popisuje jejich vlastnosti včetně časové konzistence. Pro řešení těchto modelů se používá algoritmus stochastického duálního dynamického programování. Při použití vnořené míry rizika s CVaR chybí v současnosti spolehlivý postup na odhad účelové funkce. Náš nový postup, který je založen na technice simulace podle důležitosti, přináší spolehlivé výsledky a umožňuje kontrolu kvality řešení. Postup simulace podle důležitosti je dále zobecněn a lze jej použít pro redukci rozptylu ve všech modelech, které pracují s mírou rizika CVaR. Ke studiu robustnosti využíváme techniku kontaminace a rozšíříme ji pro úlohy s velkým počtem scénářů, pro které není možné nalézt přesné optimální řešení. Navržené postupy jsou ověřeny na numerických příkladech velkého rozsahu, které jsou založeny na jednoduchém vícestupňovém investičním modelu.

Klíčová slova:

Vícestupňové stochastické programování, stochastické duální dynamické programování, simulace podle důležitosti, kontaminace, CVaR